

НИИК: расширение горизонтов сотрудничества

А.В. Шишинов (ОАО «НИИК»)

Изначально специализируясь на проектах реконструкции действующих и строительстве новых производств карбамида, специалисты ОАО «НИИК» пришли к пониманию такого факта, что цепочки продуктов, исходным компонентом которых является природный газ, неразрывно связаны технологическими и энергетическими связями, и эффективность работы одной установки неизбежно сказывается на работе смежных агрегатов. Но и это далеко не все. При любой модификации основных технологических цепочек объекты общезаводской инфраструктуры неизбежно претерпевают изменения. При этом затраты на модернизацию объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ) происходят скачкообразно, по мере исчерпания резерва мощностей или снижения эффективности при моральном старении. Кроме того, немалый вклад в процесс реформирования площадки предприятия вносят так называемые «вводные» по исчерпанию свободных площадей, а также ресурсов природоохранных разрешительных документов. Все это, в свою очередь, требует системного подхода к реализации проекта с учетом реальной перспективы развития предприятия.

Опыт последних 5–7 лет показал, что при определении объемов работ по вполне конкретной, локальной задаче нельзя скидывать со счетов вопросы исследования и, при необходимости, инжиниринга смежных производственных вопросов. Так, при вполне заурядной реконструкции действующего производства выявилась необходимость большего, чем ожидалось, вмешательства в приведение к действующим требованиям безопасности существующего производства, новому проекту санитарной защитной зоны, получения новых ТУ на подключения и лимитов на выбросы и стоки.

Это одна сторона вопроса. На другой стороне – компетенции инжиниринговой компании. Конечно, НИИК не пытается сделать все и предлагает только тот результат, который может гарантировать своим именем, своим благосостоянием и имеющимися ресурсами.



Комплекс АМК в Менделеевске

Из чего складывается комплексное предложение НИИК?

В первую очередь это технологии, в которых имеются компетенции и опыт. Институт предлагает реализацию «под ключ» (не только инжиниринг, но и поставку оборудования и строительство) следующих технологий.

1. Технологии реконструкции и проектирование новых агрегатов карбамида по трем собственным разработкам:

- технология реконструкции URECON®2006 для агрегатов мощностью до 1000 т/сутки. Элементы данной технологии реализованы во многих реконструкциях действующих агрегатов;
- технология реконструкции URECON®2007 для агрегатов мощностью более 1000 т/сутки. Основные технические решения: затопленный конденсатор, стриппинг в токе CO₂, интеграция с дистилляцией среднего давления. С помощью данной технологии мощность установки может быть увеличена в 2 раза. Институтом был выполнен детальный проект для реконструкции цеха М-3 ЧАО «Северодонецкое объединение Азот». Проработана также схема реконструкции агрегатов мощностью до 2000 т/сутки;
- технология с дистилляцией под давлением 9 МПа. Основные технические решения: реактор снабжен комплектом внутренних устройств, карбаматный конденсатор затопленного типа под давлением 9 МПа, двухступенчатая дистилляция плава (соответственно 9 и 0,35 МПа) с получением пара с давлением 0,4 МПа. В настоящее время выполнена предпроектная проработка установки производства карбамида мощностью 2000 т/сутки, что является оптимальной производительностью для большинства наших клиентов.

2. Технологии производства КАС. Предлагается универсальная схема получения КАС, использующая в качестве сырья как продуктовый аммиак, так и аммиачные сдвуги и растворы. Из референций можно отметить ТЭОИ для КАО «Азот» и проектную, рабочую документацию для АО «НАК «Азот».

3. Технология грануляции. На сегодня реализованы два проекта установок СБГ единичной мощностью барабана мощностью 10 т/ч: в Казахстане для селитры и в Кемерово для карбамида. Установка характеризуется компактностью, низкими удельными расходами энергосред, отличными свойствами получаемых гранул и универсальностью по линейке получаемых продуктов. Реализованы также две опытные установки СБГ в Катаре и Вьетнаме.

НИИК располагает наработками по башням приллирования мощностью до 2500 т/сутки. Основное достоинство наших конструкций – низкие выбросы пыли и аммиака (соответственно до 25 и 40 мг/м³) и универсальная адаптивная система кондиционирования воздуха, позволяющая применять данные конструкции на любых действующих площадках. На сегодня реализовано 22 проекта башен, из них 17 вновь построенных и пять реконструированных.



Установка СБГ, Вьетнам

4. В производстве аммиачной селитры предложение НИИК пока в большей степени касается складов, башен приллирования и технологии гранулирования в СБГ. Успешно реализована поставка установки СБГ в КАО «Азот». Имеются существенные наработки по складам и башне для амселитры, позволяющие предложить услуги «под ключ».

5. Совместно с ООО «ИТЦ «ХИМАЗОТ-СПб» НИИК предлагает модернизированный агрегат по производству азотной кислоты серии УКЛ мощностью до 130 тыс. т/год по моногидрату.

6. В этом году завершена технологическая разработка агрегата миниметанола мощностью 15 тыс. т/год для нужд газодобывающих предприятий.

Второй блок предложения НИИК – это технологии, разработчиками которых институт не является, но имеет существенный опыт проектирования. Институт предлагает разработку проектной и рабочей документации на основе базовых пакетов лицензиаров для производств аммиака, метанола, карбамида, амселитры и меламина. Специалисты института достаточно компетентны в расчете подобных производств и их комплексном проектировании.

Из реальных референций можно отметить проектную документацию установки меламина для АО «Аммоний» (Республика Татарстан) по технологии и в тесном сотрудничестве с компанией Eurotechnica Contractors and Engineers S.p.A. (Италия). В настоящее время начата работа по проектированию установки метанола М-500 по технологии компании Haldor Topsoe для ООО ОХК «Щекиноазот».

Третий блок – это технологии зарубежных лицензиаров, в проектировании которых НИИК пока не имеет достаточных компетенций. В этом случае институт предлагает разработку проектной и рабочей документации (за исключением разделов «Технология» и «Автоматизация») в тесном контакте с лицензиаром. Это предложение может быть отнесено практически к любым технологиям, в первую очередь, в области минеральных удобрений.

Из последних референций помимо крупнейшего на сегодня проекта АМК следует отметить проектирова-

ние установок аммиака и карбамида для АО «ФосАгро-Череповец», установки аммиака в ПАО «КуйбышевАзот» по технологии компании Linde AG (Германия). Для этой площадки начато также проектирование установки карбамида по технологии компании Stamicarbon BV (Нидерланды). Также отметим проектирование комплекса Аммиак-Карбамид-Меламин в партнерстве с компанией Casale SA (Швейцария) для площадки ПАО «Метафракс», г. Губаха Пермского края.

Можно отметить и первый опыт института в технологии фосфорных удобрений MAP/DAP, включая производство серной и фосфорной кислоты, для ПАО «Акрон», а также переработки метанола в топливо по технологии компании Haldor Topsoe для ООО «Сибметаким» г. Томск. Участие НИИК в этих проектах реализовано пока в рамках ТЭОИ.

И четвертый блок нашего предложения. В дополнение к первым трем блокам НИИК готов предложить выполнение инжиниринга объектов ОЗХ на условиях «под ключ», включая поставку и строительство:

- систем внешнего электроснабжения 110/10/6/0,4 кВ;
- систем оборотного водоснабжения, в том числе на морской воде;
- систем водоподготовки полного цикла;
- систем водоотведения и очистки сточных вод производства аммиака, метанола и карбамида;
- систем газораспределения, включая ГРС;
- прочих объектов ОЗХ.

Инженерные ресурсы НИИК для выполнения заявленных видов работ и услуг. За прошедший год институт существенно нарастил свой инженерный состав. Помимо нижегородского и московского офисов, уже полтора года существует комплексный отдел в городе Новомосковске. В офисе работают более 60 инженеров всех специализаций, имеющих реальный опыт проектирования производств аммиака, метанола, азотной кислоты и аммиачной селитры.

Несмотря на территориальную удаленность, подразделения работают в единой информационной среде института, что подразумевает абсолютную интеграцию всех специалистов в единый инженерный центр, способный решить перечисленные задачи с максимальной эффективностью и наивысшим качеством.

Необходимо также отметить и качественные изменения компетенций проектных подразделений. Главным образом это связано с постоянным сотрудничеством с ведущими зарубежными инжиниринговыми компаниями. Опыт и знания, которые получают наши специалисты, позволяют существенно повысить эффективность коммуникаций между сотрудниками и партнерами, освоить новые приемы организации работы и, конечно, впитать лучший мировой опыт проектных решений. Качественный скачок связан и с внедрением трехмерного проектирования. Первый же опыт показал, что система позволяет практически полностью исключить различного рода коллизии в проектных решениях и, как следствие, позволяет практически исключить нестыковки на строящемся объекте.

НИИК уже 65 лет работает в отрасли, он растет и развивается вместе с предприятиями, обладает необходимыми ресурсами для решения любых инженерных задач и огромным потенциалом для дальнейшего совершенствования.